Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik Heidelberg
Direktor: Prof. Dr. M. Kirschner.

Bericht über einen Fall symmetrischer Raynaud'scher Krankheit der oberen Extremitäten.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

vorgelegt von

Ernst August Wilkening
aus Hannover

Landesbibliothek

1940
Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Dekan: Prof. Dr. Rodenwaldt

Referent: Doz. Dr. Zenker

In vorliegender Arbeit soll ein Fall von Zirkulationsstörungen beider Hände beschrieben werden, der zunächst differentialdiagnostisch einige Schwierigkeiten bot.

Fall:

Richard W., Kraftfahrer und Wagenwäscher, 38 Jahre alt, aus Ludwigshafen/Rhein. Klinikaufnahme am 24. 11. 1939. Familienanamnese: o. B. Eigenanamnese: o. B.

Jetzt: Patient, der als Wagenwäscher sehr viel mit kaltem Wasser in Berührung kommt, merkt seit etwa einem Jahre, daß beim Arbeiten im kalten Wasser der Zeigefinger seiner rechten Hand blau wird und schmerzt. Nach dem Arbeiten tritt wieder Besserung ein. Besonders bei Auftreten kalter Witterung werden diese Beschwerden sehr heftig. Die Verfärbungen traten seit Oktober 1939 auch am 2. und 3. Finger der rechten Hand und am 3. und 4. Finger der linken Hand auf. In den letzten 14 Tagen wurden die Finger besonders schmerzhaft, sodaß Patient mit der Arbeit aufhören mußte. Der Arzt habe ihn mit Salben, Spritzen, kalten und warmen Bädern behandelt. Patient verspürte daraufhin Linderung, aber keine Besserung. Durch den Vertrauensarzt Einweisung in die Klinik.

Befund: 38jähriger Mann, in ausreichendem Ernährungs- und Allgemeinzustand. Haut und Schleimhäute gut durchblutet, starke Follikulitis des ganzen Gesichtes. An inneren Organen kein krankhafter Befund zu erheben.

Extremitäten: Mittel- und Endglieder des 3. und 4. Fingers der rechten, sowie des 2. und 3. Fingers der linken Hand zeigen bläuliche Verfärbung. Beide Hände sind ausgesprochen kühl.

Zentralnervensystem: o. B.

Es handelt sich in unserem Falle um Zirkulationsstörungen mit anfallsweiser Zyanose und folgender Asphyxie beider Hände. Die Oszillometrie ergab normale Ausschläge (Abb. 1). Auf die temporäre Ausschaltung der Ganglia stellata erfolgte schlagartig eine bessere Durchblutung, die Hauttemperatur der Hände stieg merklich an.

Differentialdiagnostisch kommen in unserem Falle praktisch zwei Krankheitsgebiete in Frage: die Raynaud'sche Krankheit und die Endangitis obliterans.

Bei der Raynaud'schen Erkrankung in unkomplizierter Form handelt es sich um eine meist symmetrische Ernährungsstörung der distalen Teile der Extremitäten, auf Grund vasoneurotischer Störungen. Es können nur die oberen oder unteren Extremitäten befallen sein, aber auch oft alle zusammen. Diese Störungen treten in Erscheinung als anfallsweise verstärkte Kontraktionen der Praekapillaren, also krankhaft gesteigerter Sympathikuswirkung, die zur Gangrän der betroffenen Glieder führen können. Die Anfälle treten besonders gerne nach Kältereizen auf, durch Tätigkeiten unterstützt, bei denen die Kälteeinwirkung besonders gegeben ist, die eine Gefäßkonstriktion begünstigt. Kältegefühl und heftige Schmerzen, zyanotische Verfärbung der Haut, Parästhesien vervollständigen das Bild. Interessant ist, daß am klassischen Raynaud in der Mehrzahl der Fälle Frauen etwa im Alter zwischen 18 und 30 Jahren erkranken. Daß auch bei Männern die Krankheit vorkommen kann, zeigt unser Fall. Von Hasselbach erwähnt in seiner Abhandlung über die Endangitis obliterans 11 typische und 6 atypische Fälle Raynaud'scher Krankheit bei Männern.

Das Gegenstück zu dieser spastischen Gefäßerkrankung ist die Endangitis obliterians Winiwarter-Buerger. Bei dieser Krankheit beruht die Ernährungsstörung der Gewebe auf einer chronischen Veränderung der Gefäßinnenwand, durch die es zum vollkommenen Verschluß der Gefäßlichtung kommen kann. Auch hier wieder anfallsweise auftretende Beschwerden (claudicatio intermittens), besonders bei stärkerer Beanspruchung der Glieder, mitunter mit sehr starken Schmerzen. Die Extremitäten sind ebenfalls blaß und kühl. Bei Erkrankung der unteren Extremität fehlt in der Regel der Puls der Arteria dorsalis pedis und der tibialis posterior. An der Endangitis obliterans erkranken Frauen sehr selten*).

Es besteht kein Zweifel, daß beide Erkrankungen auch zusammen vorkommen können und so das Bild komplizieren, ja, daß ein or-

*) Silbert (1935): 2 Frauen von 1000 Kranken. Buerger: 3 von 500. Horto und Brown: 10 von 700. Telford und Stopford (1935): 1 von 200. Aus Gask und Ross, in der Uebersetzung von H. W. Päßler.

ganisches Gefäßleiden vasomotorische Störungen hervorruft und umgekehrt.

Diese beiden verschiedenen Krankheitsursachen machen es verständlich, daß es wichtig ist, sich bei der Operationsindikation über die Ursache der jeweiligen Gefäßerkrankung im klaren zu sein. Denn eine Endangitis obliterans mit ihren fortschreitenden Intimaveränderungen (besonders auch an inneren Organen!) hat natürlich eine zweifelhafte Prognose hinsichtlich einer Dauerheilung trotz aller anfänglichen Besserung nach einer Desympathisation der betreffenden Extremität im Gegensatz zur Raynaud'schen Krankheit. Deshalb wird man trotzdem nicht auf eine Operation verzichten, die zweifellos eklatante Operationswirkungen aufweist und eine augenblickliche Besserung, sogar über viele Monate bis zu Jahren, herbeiführt. Von differentialdiagnostischen Methoden, diese beiden Krankheitsbilder möglichst trennen zu können, stehen uns eine ganze Reihe zur Verfügung. Zunächst klinische Unterscheidungsmerkmale:

Wie oben schon erwähnt, findet sich die Raynaud'sche Krankheit hauptsächlich bei Frauen, die Endangitis obliterans vorwiegend bei Männern. Das sind natürlich nur sehr grobe Anhaltspunkte und nur bedingt zu verwerten. Die Raynaud'sche Krankheit tritt vorwiegend symmetrisch auf und befällt oft alle 4 Extremitäten, die Endangitis nicht. Sie beschränkt sich, abgesehen von den Veränderungen der Gefäße innerer Organe, meist auf die untere Extremität. Bei ersterer ist der Puls immer fühlbar, wenn auch im Anfall nicht so stark wie normal, bei letzterer fehlt er in der Regel. Der morbus Raynaud reagiert auf thermische und psychische Reize, nicht aber auf Lageveränderungen der Extremität. Bei der Endangitis obliterans dagegen wird die Extremität bei Hochlagerung blaß, bei Herabhängen durch die Blutfüllung rötlich. Die Schmerzen sind bei ihr mehr krampfartiger Natur (claudicatio intermittens), während sie beim Raynaud brennend und kribbelnd sind.

Die wichtigsten klinischen Untersuchungsmethoden, die für die Chirurgie in Betracht kommen, sind folgende:

Die Arteriographie ermöglicht uns, organische Veränderungen an den Arterien im Röntgenbilde nachzuweisen. Es zeigen sich dann infolge einer Obliteration unregelmäßige Gefäßkonturen bis

zum vollständigen Stop an dem durch Abrodil hervorgerufenen Kontrastschatten, während bei der Raynaud'schen Erkrankung eine vollkommen glatte Gefäßkontur erscheint.

Die Kapillarmikroskopie soll nach v. Hasselbach besonders wertvoll grade bei der Abgrenzung der Raynaud'schen Krankheit von der Endangitis obliterans sein. Bei ersterer zeigen sich unregelmäßig geschlängelte Kapillaren mit sehr veränderlichem Bilde hinsichtlich der sichtbaren Anzahl und des unterschiedlichen Füllungsgrades. Auch sieht man nach Disselbreck und Uhlenbruck Riesenschlingen, sog. „Kapillaraneurysmen", die bei der Endangitis fehlen.

Als weitere differentialdiagnostische Methode wird die Prüfung der Blutversorgung eines Gliedes mit Hilfe der Oszillometrie angewandt. Bei dieser wird der Ausschlag der Arterienwandung, hervorgerufen durch die Pulswelle, gemessen. Der größte Ausschlag ist der sog. oszillometrische Index. Philippides hält diese Methode im Beginne der Endangitis für besonders geeignet und sicher, auch sei sie feiner als die Arteriographie. Der oszillometrische Index ist bei der Raynaud'schen Krankheit vollkommen normal, das heißt also normale Pulswellenausschläge, die im Falle einer Winiwarterschen Erkrankung sehr niedrig ausfallen. Der oszillometrische Index ist bei dieser Krankheit daher kleiner als normal. Dies findet seine physiologische Erklärung in der oben erwähnten Intimaverdickung, die ein normales Übergreifen der Pulswelle auf die befallenen Gefäßstrecken hemmt und ein entsprechendes Mitschwingen der Gefäßwand unmöglich macht. Wir halten die Oszillometrie als einwandfreies Differentialdiagnostikum zwischen diesen beiden Erkrankungen. Deshalb wandten wir sie auch bei unserem Kranken an. Der oszillometrische Index war vollkommen normal. (Abb. 1. Vergleiche dazu Abb. 2 von einer Endangitis obliterans.)

Als letzte Methode sei noch der Heizkastenversuch genannt: Die Hände werden 20 Minuten lang in Wasser von 15 Grad abgekühlt und die Finger mit empfindlichen Thermometern versehen. Sodann kommt der Patient in einen heizbaren isolierten Kasten, wobei Kopf und Hände frei heraussehen. Die Zimmertemperatur ist sorgfältig konstant zu halten, auf ca. 16 Grad. Jetzt schnelle Steigerung der Innentemperatur des Kastens auf 40 Grad. Erst nach etwa

¾ Stunden, nachdem der Patient schon stark schwitzt, kommt es zu einer Erwärmung der Finger, die dann aber entsprechend der Lösung des Gefäßkrampfes bei Raynaud'scher Erkrankung schnell ansteigt unter Verfärbung der Haut vom ursprünglichen Blau ins Rot. Bei der Endangitis obliterans wird der Versuch so ausfallen, daß die Erwärmungskurve der Finger entsprechend der bleibenden organischen Verlegung der Gefäßlichtung auch nach anfänglicher Latenzzeit nur sehr langsam gleichförmig ansteigt und im ganzen gesehen flach bleibt.

Bei der Ausschaltung der spastischen Komponente der Gefäßerkrankungen zur Beurteilung der Operationsindikation hatte man sich für die untere Extremität schon lange den Vorteil der Lumbalanästhesie zunutze machen können. Denn dadurch wurden natürlich auch die sympathischen Fasern, die das Rückenmark über die Vorderwurzel verlassen, mitausgeschaltet und somit die Sympathikuseinwirkung auf die Gefäße der unteren Extremität aufgehoben. Für die cervicalen und oberen thorakalen Abschnitte war aber eine derartige Möglichkeit nicht gegeben. Hier konnte man einen ähnlichen Effekt nur durch Ausschaltung des Ganglions tellatum durch Punktion und Infiltration mit einem Anästhetikum erreichen. Freie Punktionen des Ganglion stellatum waren schon früher von Leriche, White und Goinard angegeben, eigneten sich aber bei den anatomischen Verhältnissen dieser Gegend begreiflicherweise nur für sehr Geübte und Erfahrene. Hier hat nun ein Zielbügel großen Wandel geschaffen, der von Philippides angegeben wurde. Es gibt uns eine ebenso einfache wie sichere Methode in die Hand, das Ganglion stellatum temporär auszuschalten und die Voraussetzungen zu einer lohnenden Operation deutlich zu machen. Dieses neuangegebene Verfahren verdient wegen seiner praktischen Brauchbarkeit genauere Beschreibung:

Das Ganglion stellatum liegt 2,5 bis 3 cm lateral der Mittellinie des Körpers, gelegt durch die procc. spin. und auf dem ersten Rippenköpfchen, das der Höhe des 1. proc. spin. der Koracalwirbel entspricht (Abb. 3). Durch einen Zielbügel (Abb. 4) kann nun das Ganglion stellatum ziemlich genau punktiert werden. Wesentlich ist die Lagebestimmung des ersten Dornfortsatzes und daß die Punktionsnadel lotrecht die erste Rippe 2,5 bis 3 cm lateral der Mittel-

linie trifft. Den proc. spin. kann man in den meisten Fällen palpieren, doch empfiehlt es sich trotzdem, seine Lage röntgenologisch zu bestimmen. Das Röntgenverfahren gestattet zudem noch, etwaige Lageabweichungen des Rippenköpfchens zum proc. spin. I zu erkennen. Bei stark schräg verlaufendem Dornfortsatz liegt die Horizontale, die man durch ihn hindurchlegen würde, tiefer als das erste Rippenköpfchen. Das läßt sich dann ausgleichen durch entsprechend craniale Verschiebung des Bügels. Der Zielbügel ist U-förmig gebogen, sein unterer Schenkel ausziehbar, der obere gegen den unteren verschieblich. Damit die erste Rippe genau senkrecht getroffen wird, ist er mit zwei Winkelloten in beiden senkrecht zueinander stehenden Richtungen versehen. Die praktische Anwendung gebe ich aus der Originalveröffentlichung wieder:

„Der Kranke wird auf einem Operationstisch frei gelagert, wobei der nach hinten geneigte Kopf auf eine Stütze zu liegen kommt. Beide Schultern müssen frei liegen. Vor dem Aufsetzen des Zielbügels wird auf der Röntgenaufnahme der Abstand des proc. spin. von dem Köpfchen der ersten Rippe abgemessen und nun die Nadeleinführungsstelle entsprechend seitlich verschoben. Der Abstand schwankt zwischen 2,5 bis 3 cm. Steht keine Röntgenaufnahme zur Verfügung, so stellt man den Ansatz in eine Entfernung von 2,5 bis 3 cm je nach Größe des Kranken. Der Zielansatz wird mit der linken Hand in den 1. proc. spin. gehalten und beide Schenkel des Rahmens werden parallel zur Horizontalen gestellt, was erreicht ist, wenn die Winkelmesser auf 0 stehen. Der obere Schenkel des Rahmens wird an die Hautoberfläche geschoben (Abb. 5). Die Nadel wird nunmehr vorgeschoben und trifft die erste Rippe in der gewünschten Entfernung vom proc. spin. (Abb. 6). Die Punktion erfolgt mit einer sehr feinen Nadel, eine Anästhesie der Haut ist nicht notwendig.

Es werden zunächst 2 ccm einer 0,75%igen Lokalanästhesielösung eingespritzt, und nach Ablauf von 3—5 Minuten noch weitere 2—3 ccm nachgegeben. Ist nach 10 Minuten keine Anästhesie eingetreten, so werden weitere 3 ccm nachgegeben. Die zur Erzielung eines Hornerschen Symptomenkomplexes benötigte Novocainmenge schwankt zwischen 2—8 ccm. Gewöhnlich kommt man mit 4—5 ccm aus. Neben dem Hornerschen Komplex ist die Steigerung der Haut-

temperatur an der Hand durch Vasodilatation der regelmäßige Beweis für die Ausschaltung des Ganglion.

In derselben Weise geht man für die Ausschaltung des Ganglion thoracale II vor, welches auf dem Köpfchen der 2. Rippe liegt. Hierbei wird der Ansatz des Zielbügels in Höhe des 2. proc. spin. angebracht.

Will man eine Dauerwirkung erzielen, spritzt man 2—3 ccm einer 70%igen Alkohollösung nach. Bei keinem unserer Fälle wurde eine Verletzung von größeren Gefäßen beobachtet. Es kam niemals zu einer Verletzung von Pleura, auch sonstige Zwischenfälle ereigneten sich nicht.

Mit Hilfe dieses Apparates habe ich bisher mehr als 60 Anästhesien ausgeführt, in allen Fällen bis auf zwei gelang es, sofort die erste Rippe zu treffen. Bei zweien verirrte sich die Nadel in den nahegelegenen Interkostalraum. Durch entsprechende Änderung der Punktionsrichtung, durch Neigung des Rahmens, gelang es in beiden Fällen bei dem zweiten Versuch das Köpfchen zu treffen. Bei allen Fällen trat nach 5—10 Minuten starker Hornerscher Symptomenkomplex ein (Abb. 7). Das Wesen des neuen Verfahrens ist also folgendes: Bei horizontaler Lage des Kranken wird durch eine Röntgenaufnahme die Lage des Köpfchens der 1. Rippe zur Spitze des proc. spin. des 1. Brustwirbels in der Horizontalebene bestimmt. Ein Zielbügel, bei dem die Einhaltung der senkrechten Nadelführung von vorn nach hinten durch zwei Pendel sichergestellt wird, wird entsprechend der ermittelten Lage beider Punkte zueinander derartig eingestellt, daß beim Aufsetzen des einen Schenkels auf den proc. spin. D I eine eingeschobene Nadel das Kopfende der ersten Rippe trifft.

Die Vorteile der gezielten Punktion des Ganglion stallatum gegenüber den oben aufgeführten Methoden (freie Punktion) sind folgende: Größte Sicherheit, Einfachheit und Gefahrlosigkeit.

In unserem Falle waren die Ergebnisse der temporären Ausschaltung der Ganglia stellata ausgezeichnet. Nach etwa 7 Minuten stieg die Hauttemperatur der Hände deutlich an und starker Hornerscher Komplex trat auf. Die Hände, die sich früher sehr kühl anfühlten, waren jetzt ausgesprochen warm geworden. Daher entschlossen wir uns zur Ganglionektomie auf beiden Seiten in zwei Sitzungen. Am

4. 12. 39 wurde auf der linken Seite hinter dem Sternocleidomastoideus eingegangen und das Ganglion cervikale medium sowie das Ganglion stellatum reseziert. Sofort nach der Operation deutlicher Horner. Die Hand wurde wärmer, die zyanotische Verfärbung ging deutlich zurück.

Am 9. 12. 39 wurde die rechte Seite operiert. Zu diesem Zeitpunkt war der anfängliche Erfolg auf der linken Seite etwas zurückgegangen. Deshalb wurde jetzt auf der rechten Seite die gleiche Operation vorgenommen, aber dazu noch das Ganglion thoracale II mitreseziert. Der Erfolg war in jeder Hinsicht zufriedenstellend und weitaus besser als auf der linken Seite. Daher wurde später auf dieser Seite am 2. 1. 40 mit dem Zielbügel nach Philippides eine Alkoholinjektion in das Ganglion thoracale II gemacht, mit dem besten Erfolg.

Die Hände waren deutlich wärmer geworden, die bläuliche Verfärbung bis auf geringe Reste an den Endgliedern des 2. bis 4. Fingers verschwunden. Der Heilungsverlauf war komplikationslos und der Patient mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Wir entließen ihn beschwerdefrei nach Hause am 12. 1. 40 und schlugen ihm vor, nach Möglichkeit nur noch in geschlossenen Räumen zu arbeiten.

Es erscheint uns wesentlich, festzustellen und darauf hinzuweisen, daß nach der linksseitig ausgeführten Ganglionektomie das Ganglion cervicale medium und stellatum schon nach sehr kurzer Zeit der anfängliche Erfolg verblaßte und im Vergleich zum Ergebnis der rechten Seite, wo auch das Ganglion thoracale II mitentfernt wurde, zu wünschen übrig ließ. Wir sehen dies wiederum als Beweis dafür an, daß fast immmer graue Faserverbindungen auch zwischen dem Ganglion thoracale II und dem Plexus bracchialis bestehen, als sog. Kuntzscher Nerv. Kuntz konnte nämlich an vielen Leichen diese Verbindungen anatomisch beweisen. Mißerfolge bei Belassung dieses Ganglion thoracale II sind deshalb gut zu verstehen, weil ja außer den periarteriellen postganglionären Fasern des Grenzstranges solche über die Spinalnerven dank ihrer Rami communicantes praktisch alle Gewebe der Peripherie, also auch wiederum die Gefäße versorgen. Die von Hesse in seinem Buch zusammengestellten 23 Fälle (inzwischen werden es weit mehr geworden sein) von cervico-thoracaler Ganglionektomie ergaben 7 Recidive bei Nichtent-

fernung des Ganglion thoracale II. Auch Adson und Brown fordern für eine vollständige Desympathisation der oberen Extremität generell die Mitentfernung des Ganglion thoracale II. Ihre Operationserfolge und Mißerfolge bei der Raynaud'schen Krankheit dekken sich genau mit den jeweils angewandten Resektionen. Hesse vertritt auf Grund eigener Erfahrungen die gleiche Ansicht. Ebenso Royle auf Grund gleicher ungünstiger Beobachtungen wie in unserem Falle, mit Erfolg bei nochmals wiederholter Operation und Entfernung des II. Thorakalganglions. In letzter Zeit wird auch von vielen die Mitentfernung des Ganglion thoracale III gefordert.

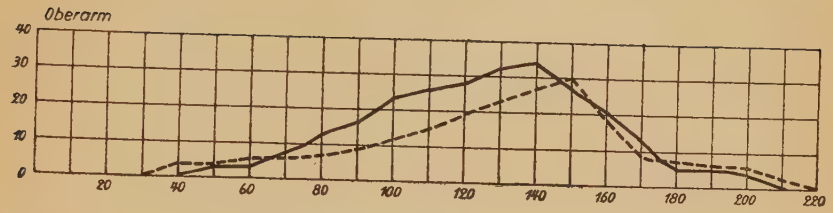
Es sei noch ein kurzes Wort über einzelne Operationsmethoden gesagt:

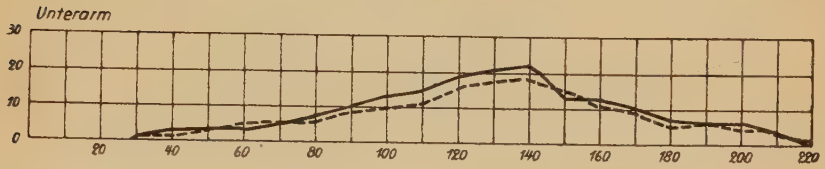
Die beste Operationsmethode, d. h. die mit den besten Ergebnissen, ist immer die Radikaloperation, wenn der gesetzten Schädigung und dem gesetzten Ausfall ein entsprechender Heilerfolg gegenübersteht. Bei der Sympathektomie als Therapie der Raynaud'schen Krankheit haben wir entsprechend diesen Forderungen einen Idealfall vor uns. Der gesetzte Ausfall ist gleich null, der Heilungserfolg zufriedenstellend. Aus diesem Grunde sind die sonst angewandten Methoden, wie die periarterielle Neurektomie Leriches sowie die Ramikektomie immer mehr in den Hintergrund getreten. Grade bei der Sympathikuschirurgie ist wegen der tausendfachen Verzweigungen und Kommunikationen eine möglichst vollständige Unterbrechung der Leitungen anzustreben soweit das überhaupt möglich ist, will man nicht mit Sicherheit über kurz oder lang Mißerfolge erleben. Sie treten ohnehin immer noch genug auf, so daß trotz bester Methoden noch immer das gewisse Ungewisse über diesen Eingriffen schwebt. Aber diese schon obligatorisch gewordene Skepsis scheint sicher daher zu kommen, weil eben die vielen angewandten Methoden den anatomischen Verhältnissen doch zu wenig Rechnung trugen. Einer späteren Statistik, die einen größeren Zeitraum zu überblicken vermag, wird es vorbehalten sein, Erfolge und Mißerfolge bei eindeutiger Trennung der angewandten Methoden aufzuzeigen, und wir sind nach der im Augenblick möglichen Übersicht sicher, daß dann bei der radikalen Desympathisation der oberen Extremität, also bei der Entfernung des Ganglion cervicale medium und inferius, sowie des I. und II. vielleicht auch des III. Thorakal-

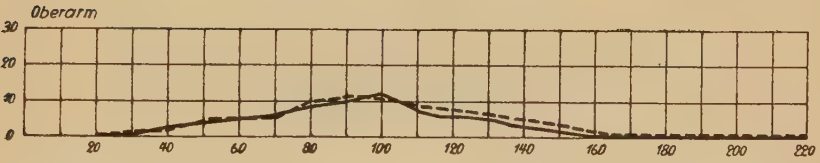
ganglions, die Kurve der Operationserfolge deutlich nach oben gehen wird.

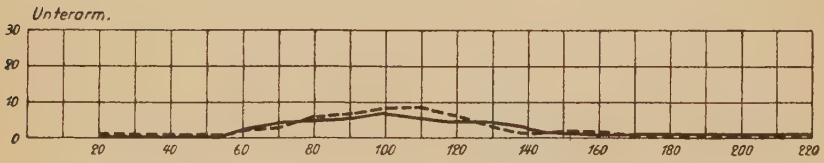
Von den Operationswegen stehen hauptsächlich zwei zur Verfügung: Der hintere und der vordere Zugang. Auch wir sind mit Gask und Ross der Ansicht, daß der hintere Zugang, wie ihn Adson angegeben hat, durch das Eingehen durch große Muskelgebiete und durch die Entfernung der vertebralen Enden der 1. und oft auch der 2. Rippe eine ungleich größere Belastung für den Kranken darstellt als der vordere Zugang. Hesse erwähnt ihn in seinen Darstellungen überhaupt nicht. Gask und Ross geben für den vorderen Zugang einen Kragenschnitt dicht über der Clavicula an. Wir gehen am hinteren unteren Drittel des Sternocleidomastoideus ein, ähnlich wie es Braeucker angegeben hat. Es entstehen etwa 7—8 cm lange Hautschnitte, die glatt verheilen und kosmetisch auch für Frauen durchaus tragbar sind. Für denjenigen, der sich in den allerdings nicht gleichgültigen anatomischen Verhältnissen dieser Region auskennt, stellt dieser Zugangsweg keine weitere Schwierigkeit dar und unserer Ansicht nach ist dieser vordere Zugang die Operationsmethode der Wahl.

Zum Schluß danke ich Herrn Dr. Philippides für die freundlicherweise zur Verfügung gestellten Fotos und Röntgenbilder.

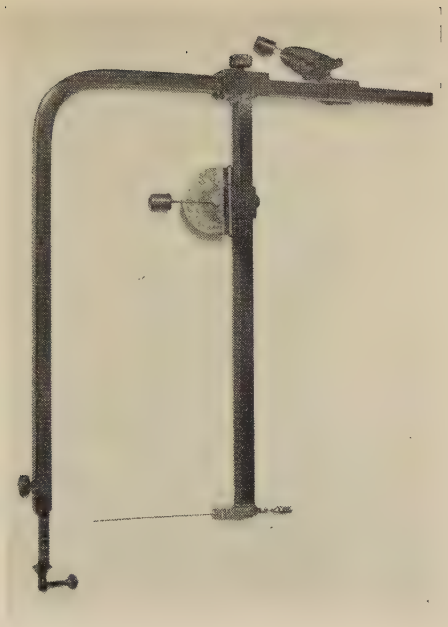

Oberarm
40
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220


Unterarm
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220

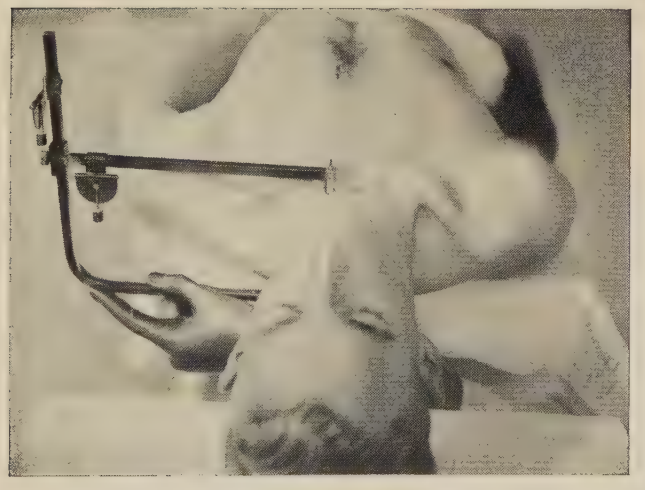

Oberarm
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220


Unterarm.
30
20
10
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
200
220

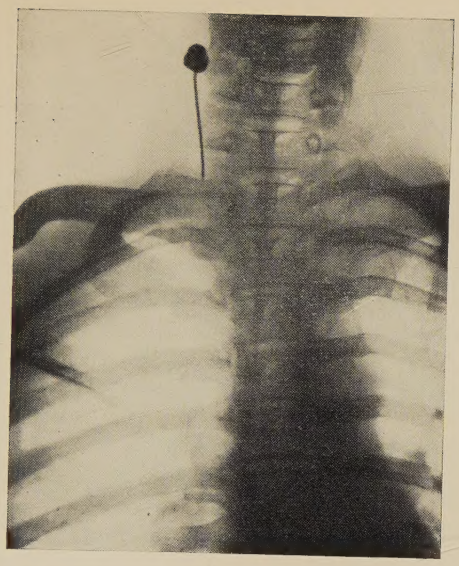
3



4



5



6

7

Literaturverzeichnis.

Brugsch: Pathologie des Kreislaufs. 1937, Hirzel Leipzig.

Gask und Ross (in der Uebersetzung von H. W. Päßler): Die Chirurgie des sympathischen Nervensystems. 1936, Ambrosius Barth Leipzig.

v. Hasselbach: Die Endangitis obliterans. 1939, Georg Thieme Leipzig.

Erich Hesse: Die Chirurgie des vegetativen Nervensystems. 1930, Staatsverlag Moskau.

L. A. Müller: Lebensnerven und Lebenstriebe. 1931, Jul. Springer Berlin.

Philippides: aus „Der Chirurg", Heft 8, Jg. 40.

Lebenslauf.

Am 20. 9. 1915 wurde ich als Sohn des Direktors Heinrich Wilkening und seiner Ehefrau Berta, geb. Steigleder zu Hannover geboren. Nach vierjähriger Grundschulzeit trat ich 1926 in das Ratsgymnasium Hannover ein. 1932 siedelte ich mit meinen Eltern nach Heidelberg über und besuchte hier das Gymnasium bis zum Abitur 1935 weiter. Anschließend daran genügte ich meiner Arbeitsdienstpflicht in Meßkirch (Baden).

Mein Medizinstudium begann ich im WS 35/36 in Heidelberg. Hier blieb ich acht Semester bis zum Sommersemester 1939. Nach dem 3. Semester bestand ich mein Vorphysikum und nach dem 5. Semester (WS 37/38) das Physikum.

Das durch den Krieg notwendig gewordene 3. Trimester 1939 belegte ich in München wegen Schließung der Universität Heidelberg. Nach deren Wiedereröffnung schloß ich mein Studium hier im 1. Trimester 1940 ab.